

ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE

DUFFEL KWAKKELENBERG (prov. ANTWERPEN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteur: Eline VAN HEYMBEECK
Redactie: Bert ACKE

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekestraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2014/07

Afbeelding op schutblad: Algemeen beeld op het onderzoek op de speelweide.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opraving <input type="checkbox"/>		Prospectie <input checked="" type="checkbox"/>	
Vergunningsnummer: 2013/538			
Datum aanvraag: 06/12/2013			
Naam aanvrager: VAN HEYMBEECK Eline			
Naam site: Duffel, Kwakkelenberg 52			
Naam aanvrager metaaldetectie: VAN HEYMBEECK Eline			
Vergunningsnummer metaaldetectie: 2013/538 (2)			

Opdrachtgever:	DBFM Scholen van Morgen nv Sint-Lazaruslaan 4-10 1210 Brussel
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Dirk Pauwels (erfgoedconsulent, Onroerend Erfgoed Antwerpen)
Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:	/
Projectleider:	Bert Acke
Leidinggevend archeoloog:	Eline Van Heymbeeck
Archeologisch team:	Raf Trommelmans, Lisa Van Ransbeeck
Plannen:	Bart Bot, Raf Trommelmans, Werner Wyns
Conservatie:	/
Materiaaltekeningen:	/
Start veldwerk:	13/01/2014
Einde veldwerk:	16/01/2014
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Projectcode:	DUKW14
Provincie:	Antwerpen
Gemeente:	Duffel
Deelgemeente:	Duffel
Plaats:	Kwakkelenberg 52
Lambertcoördinaten:	X: 160182, Y: 198359; X: 160218, Y: 198290
Kadastrale gegevens:	Duffel, Afdeling 2, Sectie C, Percelen 128A6 en 128W5.
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	DBFM Scholen van Morgen nv Sint-Lazaruslaan 4-10 1210 Brussel
Titel:	Archeologische prospectie Duffel Kwakkelenberg (prov. Antwerpen). Basisrapport.
Rapportnummer:	2014/07
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	2
1. INHOUDSTAFEL	3
2. INLEIDING	5
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS	7
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	7
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING	9
3.3. ARCHEOLOGISCHE CONTEXT.....	11
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS.....	13
4.1. DUFFEL	13
4.1.1. Historische informatie	13
4.1.2. Archeologische informatie.....	14
4.2. KWAKKELENBERG	16
4.2.1. Historische informatie	16
4.2.2. Archeologische informatie.....	17
5. ONDERZOEKSMETHODE.....	19
5.1. ALGEMEEN.....	19
5.1.1. Vraagstelling.....	19
5.1.2. Randvoorwaarden.....	19
5.1.3. Raadpleging specialisten.....	20
5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname.....	20
5.2. BESCHRIJVING	21
5.2.1. Voorbereiding.....	21
5.2.2. Veldwerk.....	21
5.2.3. Vondstverwerking en rapportage.....	22
6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN	25
6.1. STRATIGRAFIE.....	25
6.2. RESULTATEN	28
6.2.1. Natuurlijke sporen.....	28
6.2.2. Antropogene sporen.....	28
7. BASISANALYSE VAN DE VONDSTEN	33
8. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS	35
9. SYNTHESE	39
10. LITERATUUR	41
11. BIJLAGEN	43

2. INLEIDING

In het kader van de uitbreiding van de gemeentelijke basisschool 't Kofschip gelegen aan Kwakkelenberg 52 te Duffel (provincie Antwerpen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv op 13 en 16 januari 2014 een archeologische prospectie uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was DBFM Scholen van Morgen nv. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed. Aangezien de bouw van een nieuwe kleuterschool en de bijhorende voorzieningen voor de lagere school gepaard zullen gaan met een verstoring van de bodem dient voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven te gebeuren. Op die manier wordt vermeden dat waardevolle archeologische informatie ongedocumenteerd verloren zou gaan.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verdere onderzoeksdaden. Het geheel wordt verduidelijkt door middel van kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen. Bij het rapport hoort een DVD met daarop alle foto's, de plannen, de veldtekeningen, de inventarissen en de digitale versie van deze tekst.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: Geert Gabriëls en collega's (gemeentelijke basisschool 't Kofschip), Mira Hoevenaegel (Scholen van Morgen), Dirk Pauwels (Onroerend Erfgoed), Kristof Van Slagmolen en collega's (gemeente Duffel) en Braspenning-Schrauwen nv.

3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

3.1. Geografische en topografische situering

Duffel is een niet gefusioneerde gemeente in de Zuiderkempen. Ze ligt in het zuidwesten van de provincie Antwerpen (zie figuur 1). In het noordoosten wordt de gemeente begrensd door Lier, in het oosten door Koningshooikt, in het zuiden door Sint-Katelijne-Waver en Mechelen, in het westen door Rumst, en in het noordwesten door Kontich en Lint. Landschappelijk behoort Duffel met de Beneden-Nete tot het Netebekken. De rivier deelt de gemeente van noordoost naar zuidwest in twee, waardoor Duffel-Oost op de linkeroever en Duffel-West op de rechteroever ligt. In het westen wordt de gemeente van zuid naar noord doorsneden door de spoorweg Antwerpen-Mechelen-Brussel.¹

Landschappelijk ligt Duffel in de associatie van de Vlaamse zandstreek. In de provincie Antwerpen beslaat het Vlaamse Zandgebied het gebied ten noorden van de Dijle en de Demer. Deze streek wordt gekenmerkt door een meer uitgesproken microreliëf met niveauverschillen van 5 meter en een hoogteligging tussen de 10 en 40 meter ten gevolge van het voorkomen van continentale duinen. Het bodemgebruik betreft akkerlanden en weiden. Het grondgebied van Duffel wordt gekenmerkt door een reliëf met niveauverschillen van 3 tot 15m, waarbij de laagst gelegen gronden, de zogenaamde “broeken”, zich langs de Nete, in het oosten van de gemeente bevinden. In de dorpskom zijn er twee verhevenheden, namelijk de omgeving van de Sint-Martinuskerk (9 meter) in Duffel-West en de Kwakkelenberg (8,5 meter) in Duffel-Oost.²

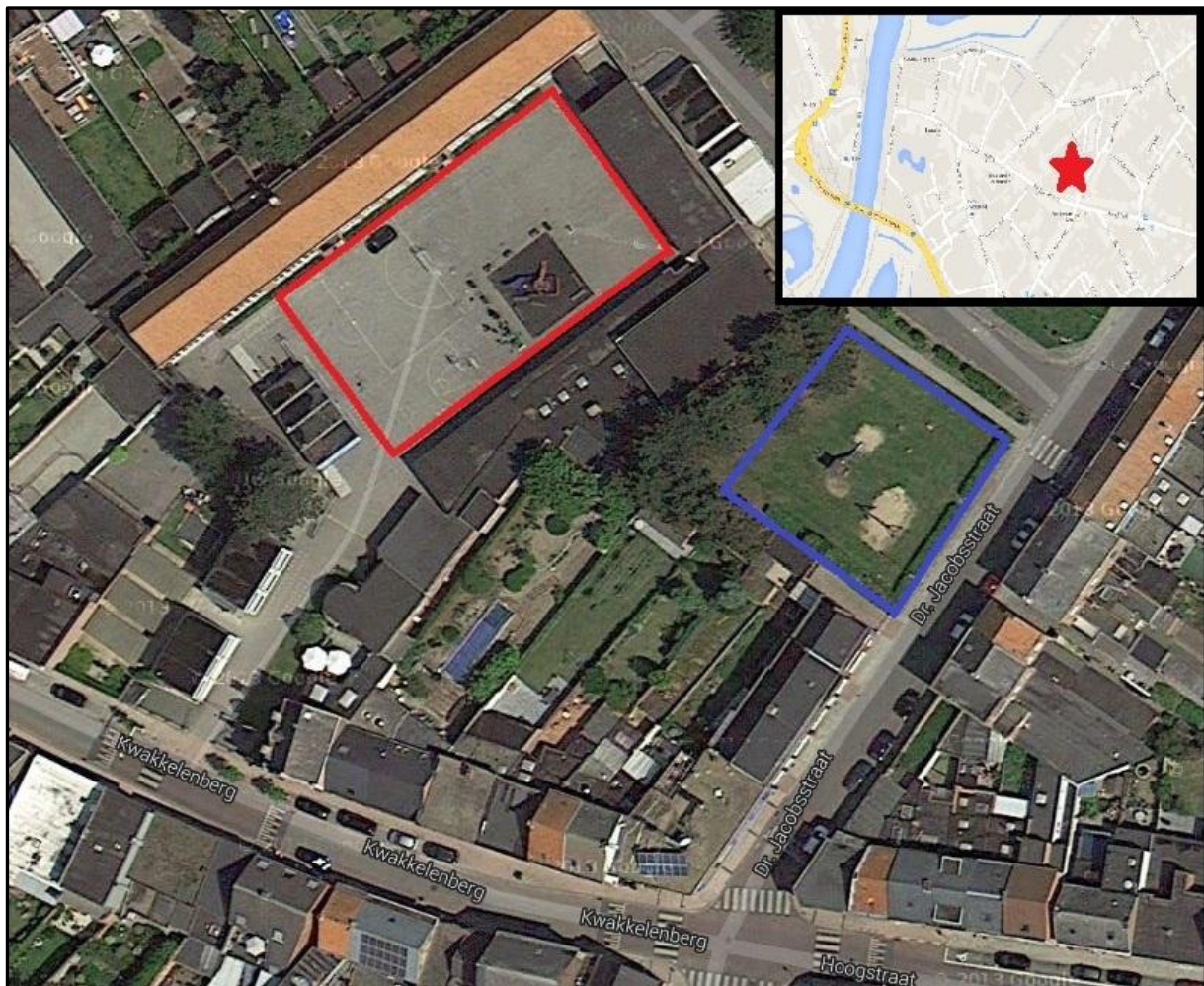
De onderzoekslocatie bevindt zich langs de Kwakkelenberg in Duffel (zie figuur 2) en is kadastraal bekend als Afdeling 2, Sectie C, percelen 128A6 en 128W5. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek was de site in gebruik als speelplaats en speelweide van de gemeentelijke basisschool ‘t Kofschip. De oppervlakte van het terrein bedraagt ongeveer 0,6ha. De hoogte van het projectgebied schommelt tussen +8,17m TAW in het oosten en +9,23m TAW in het westen.

¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/20610>

² AMERIJCKX *et al.* 1995, pp. 233-234; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/20610>.



Figuur 1: Algemene situering van de gemeente Duffel (© <https://maps.google.be/maps?hl=nl&tab=ll>; <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DuffelLocatie.png>).



Figuur 2: Aanduiding van het onderzoeksgebied met zone 1 (rode kader) en zone 2 (blauwe kader) (© <https://maps.google.be/maps?hl=nl&tab=ll>).

3.2. Geologische en bodemkundige situering³

Duffel (zie figuur 3) bevindt zich in de associatie van het Vlaams zandstreek, het gebied ten noorden van de Dijle en de Demer. De streek wordt gekenmerkt door continue dekzanden van niveo-eolische oorsprong. In de provincie Antwerpen ontwikkelde zich een cuestareliëf (cuesta van de Klei van Boom en cuesta van de Klei van de Kempen). Duffel behoort tot één van de twee doorbraakdelen in de cuesta van de Klei van Boom (tussen 25 en 50m hoog). De cuestarug vormt een oost-west verlopende heuvelrug die de waterscheidingskam vormt tussen het ten zuiden gelegen Demer-Dijle-Rupelbekken en de ten noorden gelegen stroombekkens van de Nete en Het Schijn. Het projectgebied is gelegen op de rand van deze zogenaamde Boomse cuesta, waar deze in noordoost-zuidwestelijke richting wordt doorsneden door de Beneden-Nete. Hierdoor komt er zowel een zand- als een zandleembodem voor.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de onderzochte zone niet gekarteerd, maar de omliggende gronden zijn aangeduid als (zie figuur 4):

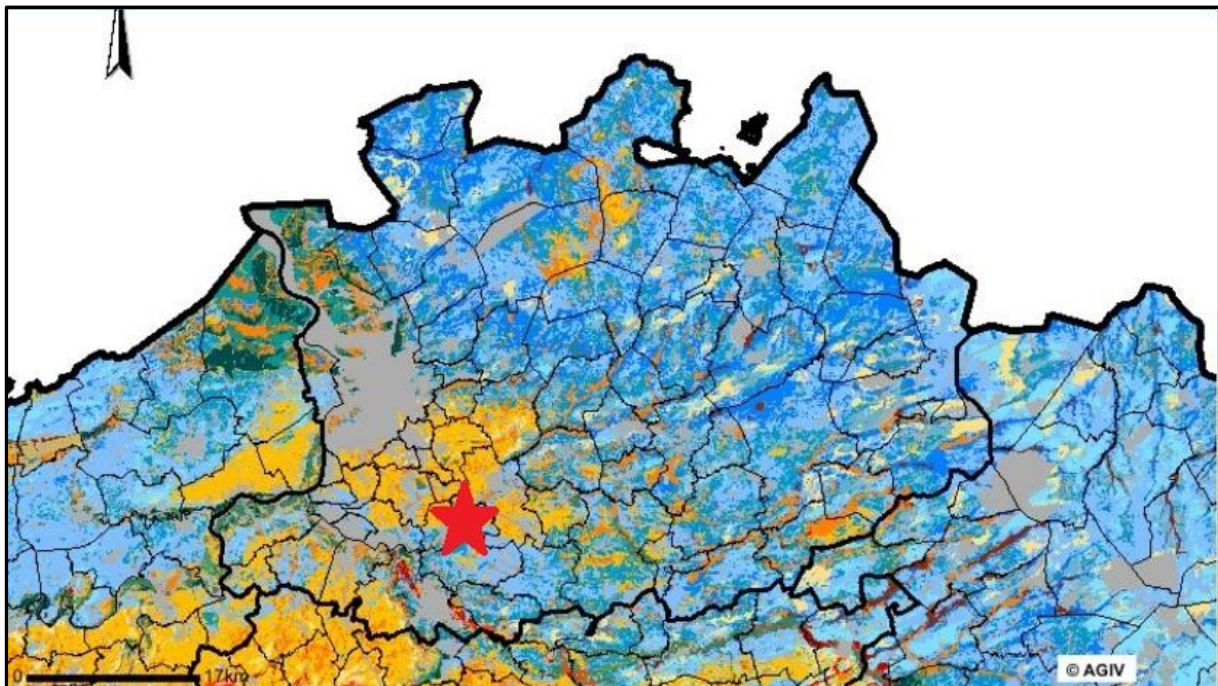
- Zandleembodems:

- 1) Natte zandleembodem zonder profiel (Lepz) (donkeroranje kleur).
- 2) Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Pdcz) (donkergele kleur).
- 3) Droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Pbcz) (lichtgele kleur).
- 4) Veenbodem (V) (rode kleur).
- 5) Uiterst natte licht zandleembodem zonder profiel (Pgp) (Oranje kleur).
- 6) Natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Phc) (oranje kleur).
- 7) Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (s-Pdc) (donkergele kleur).

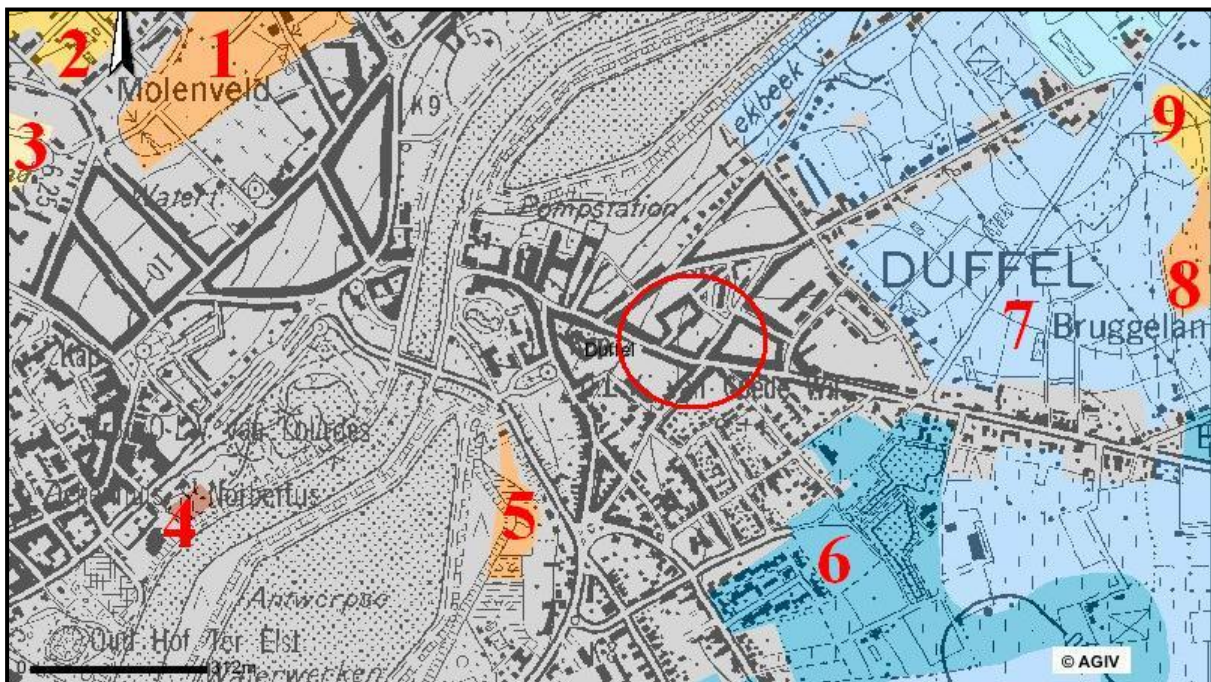
- Zandbodems:

- 8) Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (Zcm(b)) (donkerblauwe kleur).
- 9) Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg) (lichtblauwe kleur).

³ Gebaseerd op: VAN RANST E. & SYS C., 2000, pp. 133-135, 153, 156, 157, 161, 217, 272; <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>; http://www.provant.be/binaries/2%20fysische%20geografie_tcm7-15054.pdf.



Figuur 3: Situering van het Duffel op de bodemkaart. Blauw = zandgronden, oranje = zandleemgronden (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>).



Figuur 4: Situering van het onderzoeksgebied (rode cirkel) op de topografische bodemkaart: 1) Lepz, 2) Pdcz, 3) Pbcz, 4) V, 5) Pgp, 6) Zcm(b), 7) Zdg, 8) Phc en 9) s-Pdc (© <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>).

3.3. Archeologische context

De topografische en bodemkundige omstandigheden van de site scheppen een zekere archeologische verwachting. Het plangebied ligt op de rand van de zogenaamde Boomse cuesta, waar deze in noordoost-zuidwestelijke richting wordt doorsneden door de Beneden-Nete. Bovendien ligt het voor menselijke occupatie op een gunstige topografische ligging, op een verhevenheid boven een historische overgang over de Netevallei.⁴ Ook de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) duidt een aantal archeologische locaties aan die getuigen van menselijke occupatie/activiteit in de (vroeg of midden) bronstijd en late middeleeuwen (zie verder).

⁴ S.N., 2013, p. 3.

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1. Duffel

4.1.1. *Historische informatie*⁵

De eerste vermelding van Duffel, als “Duffla”, dateert van 1059. “Duffla” is een samenvoeging van “dubro” en “lo(cus)”, wat “plaats bij het water” betekent. De geschiedenis van Duffel krijgt echter pas vorm omstreek de 12^{de}-13^{de} eeuw. Het leenroerig stelsel geeft er aanleiding tot het ontstaan van drie vrij heerlijkheden:

- Duffel-Hoogheid: deze heerlijkheid behoort tot het kwartier Antwerpen. De oudst gekende heren zijn de gebroeders Hildincshusen heren van Ter Elst. Na hen komt de heerlijkheid in handen van de Grimbergse, later de Mechelse Berthouts.
- Duffel-Voogdij: deze heerlijkheid was op de linkeroever van de Beneden-Nete gelegen. Het behoort tot het kwartier Zandhoven. Het gebied was oorspronkelijk in handen van de abdij van Nijvel, maar deze laten enkele voogden zoals onder andere de familie van Wesemael de heerlijkheid besturen.
- Duffel-Perwijs: deze heerlijkheid maakte deel uit van het kwartier Grimbergen. De heerlijkheid was op de linkeroever van de Beneden-Nete gelegen en was in handen van de Duffelse Berthouts.

In de loop van de 16^{de} eeuw komen de drie heerlijkheden in handen van het huis van Merode-Vuelen, maar blijven onafhankelijk van elkaar werken met elk hun eigen schepenbank. Pas in 1796, tijdens de Franse periode, versmelten ze tot één gemeente.

De gemeente kent een bewogen geschiedenis. Vanaf de 15^{de} eeuw maakt Duffel een ware bloeiperiode door dankzij de weef- en lakennijverheid. Duffel ontwikkelt zich in deze periode tot een welvarend dorp. Vanaf de 20^{ste} eeuw groeit Duffel uit tot een sterk geïndustrialiseerde entiteit dankzij de ligging rondom de Nete-overgang. Duffel-West, in de omgeving van het gemeentehuis en de Sint-Martinuskerk gesitueerd, verspreidt zich naar het westen en noorden. In Duffel-Oost, rondom de parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw van Goede Wil geconcentreerd, wordt het Netebekken verder uitgebreid. Duffel-Oost ontwikkelt zich meer richting het oosten van het dorp.

⁵ Gebaseerd op: http://www.duffel.be/product/91/default.aspx?_vs=0_N&id=957; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/20610>.

4.1.2. Archeologische informatie⁶

Op basis van de archeologische vermeldingen in de CAI (Centraal Archeologische Inventaris) lijkt Duffel archeologisch niet zo goed gekend. Opgravingen, toevalsvondsten, toponiemen en de bewaarde historische gebouwen zorgen voor een zekere archeologische informatie, maar een coherent beeld van de bewoningsgeschiedenis van Duffel wordt hiermee niet verkregen. Er zijn 54 locaties gekend, waarvan 5 archeologische onderzoeken en 10 toevalsvondsten. Van de 54 locaties worden de 8 belangrijkste archeologische vindplaatsen hier toegelicht (zie figuur 5).

Duffel wordt al sinds de steentijd bewoond. De vondsten uit het finaal-paleolithicum gevonden op de KMO uitbreidingszone Itterbeek (CAI nr. 100886) wijzen hierop. Daarnaast werd er tijdens graafwerken in Dijkstap (CAI nr. 105108) een silex uit de steentijd gevonden. Tenslotte werd er aan de Spoorweglaan I (CAI nr. 159142) een mesolithische steker gevonden.

Sporen van menselijke aanwezigheid uit de bronstijd werden aangetroffen aan de Spoorweglaan I (CAI nr. 159142). Naast enkele gebouwen werden er uit de late bronstijd enkele bijgebouwen, paalkuilen en kuilen opgemerkt.

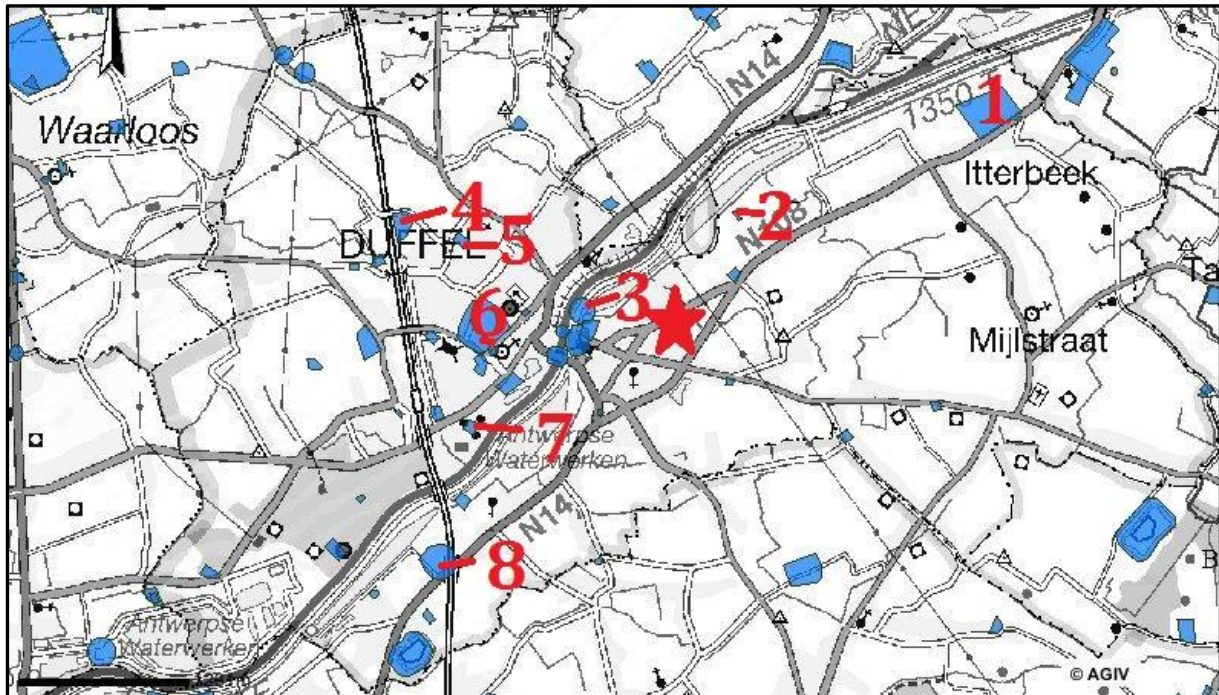
Duffel werd ook tijdens de ijzertijd bewoond. Tijdens de opgravingen aan de Spoorweglaan I (CAI nr. 159142) werd een waterkuil aangetroffen die in de ijzertijd werd gedateerd. Aan de Binnenweg 103 (CAI nr. 105114) en de Rechtstraat 18 (CAI nr. 105113) werden vondsten uit de vroege ijzertijd ontdekt. In de Voogdij Broek 1 (CAI nr. 105106) werd een ijzeren haardketting uit de late ijzertijd gevonden.

Er werden vooralsnog geen sporen uit de Romeinse periode in Duffel aangetroffen.

Sporen van middeleeuwse bewoning werden gevonden in het kasteel Hof ter Elst (CAI nr. 105107), in de Sint-Martinuskerk (CAI nr. 103130), aan de KMO uitbreidingszone Itterbeek (CAI nr. 100886) en Dijkstap (CAI nr. 105108).

⁶ VAN LIEFFERINGE N. & FOCKEHEY I., 2012, p. 19; VANDER GINST V. & SMEETS M., 2011, p. 60; <http://cai.erfgoed.net>; <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/20610>.

Tenslotte werden er aan in het kasteel Hof ter Elst (CAI nr. 105107) en aan de Spoorweglaan I (CAI nr. 159142) archeologische sporen uit de Nieuwe en Nieuwste Tijden aangetroffen.



Figuur 5: Aanduiding van de belangrijkste archeologische vindplaatsen en het plangebied (rode ster) in Duffel: 1) KMO uitbreidingszone Itterbeek, 2) Binnenweg 103, 3) Voogdij Broek 1, 4) Spoorweglaan I, 5) Rechtstraat 18, 6) Sint-Martinuskerk, 7). Hof Ter Elst en 8) Dijkstap (© <http://cai.erfgoed.net>).

4.2. Kwakkelenberg

4.2.1. Historische informatie

Over het onderzoeksgebied zelf is op historisch vlak niet veel geweten. Deze straat is in het centrum van Duffel-Oost gelegen en wordt reeds vermeld in 1384 als “Quackelenberg”. Ze dient als verbinding tussen de Handels- en Hoogstraat en bestaat uit handelshuizen en eenvoudige eengezinswoningen⁷.

De Ferrariskaart (zie figuur 6) geeft aan dat het terrein omstreek 1770 in gebruik was als akkerland. Het terrein lijkt toen bestaan te hebben uit één perceel, waarop vier huizen stonden. Ook op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845) (zie figuur 7) en de Poppkaart (1842-1879) zijn ter hoogte van het plangebied gebouwen en perceelsgrenzen zichtbaar.



Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied (rode cirkel) op de Ferrariskaart (© http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_nl.html).

⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/dibe/geheel/688>



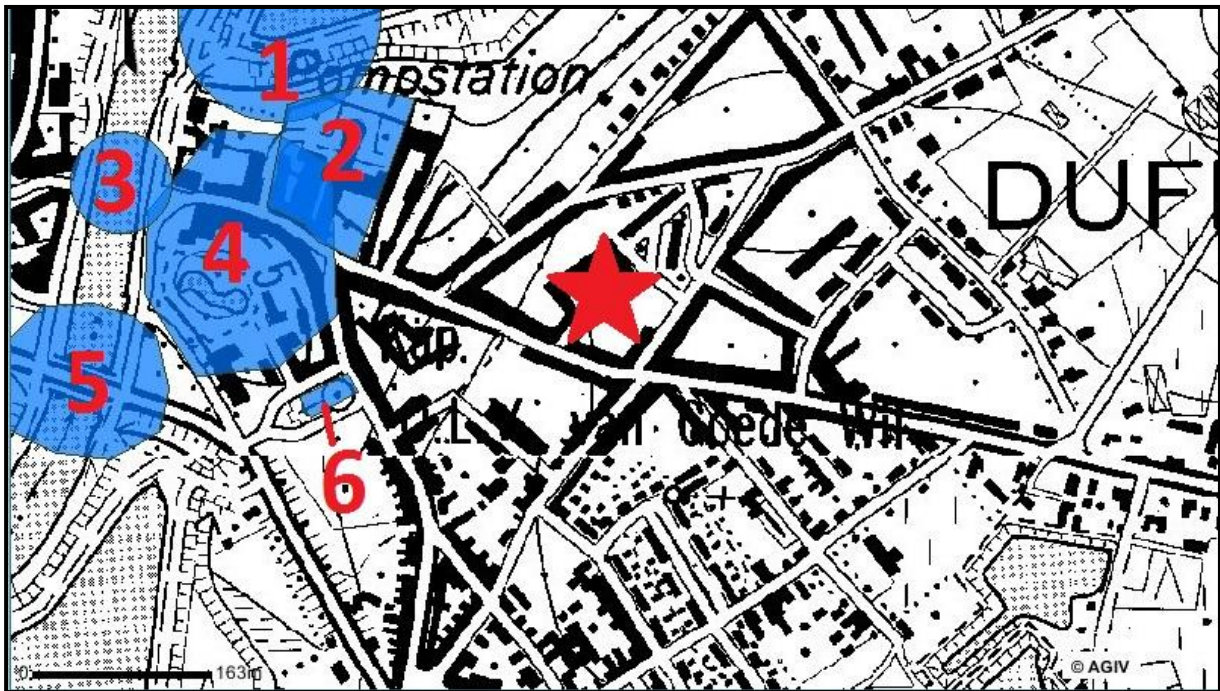
Figuur 7: Situering van het onderzoeksgebied (rode cirkel) op de Atlas der Buurtwegen (© http://gisgeoloket.provant.be/SilverlightViewer_1_10/Viewer.html?Viewer=AtlasBuurtwegen).

4.2.2. Archeologische informatie

Aan de hand van de Centraal Archeologische Inventaris worden er 6 archeologische vindplaatsen aangeduid in de nabije omgeving van het plangebied (zie figuur 8)⁸.

In de Nete 1 (CAI nr. 105111) werden tijdens baggerwerken een bronzen lanspunt uit de vroege of midden bronstijd gevonden. Zoals reeds aangehaald werd in de Voogdij Broek 1 (CAI nr. 105106) een ijzeren haardketting uit de late ijzertijd (La Tène III) aangetroffen. Op de plaats waar nu het huidige rustoord Sint-Elisabeth is, stond in de late middeleeuwen brouwerij Den Hert (CAI nr. 103132). Hier bevond zich in de late middeleeuwen de Netebrug (CAI nr. 103128). De eerste vermelding zou opklimmen tot de 13^{de} eeuw. In 1933 werd 120 meter verder stroomopwaarts een metalen brug gebouwd. Tijdens een werfcontrole in 1982 werden te Duffel 2 (CAI nr. 105112) aangepunte palen aangetroffen. De hoofden rusten op metselwerk. Een exacte datering van deze brug is niet geweten, maar waarschijnlijk gaat ze terug tot in de middeleeuwen. De parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw van Goede Wil (CAI nr. 103127) zou uit de 17^{de} eeuw dateren.

⁸ <http://cai.erfgoed.net>



Figuur 8: Aanduiding van de archeologische vindplaatsen in de nabije omgeving van het plangebied (rode ster): 1) Voogdij Broek 1, 2) Den hert, 3) Netebrug, 4) Duffel 2, 5) Nete 1, 6) Parochiekerk O.-L.-Vrouw van Goede Wil (© <http://cai.erfgoed.net>).

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

5.1.1. Vraagstelling

Doel van de prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein voor de start van de geplande werken. Hierbij dienden minstens volgende vragen beantwoord te worden:⁹

- wat is de bodemkundige opbouw van het terrein: welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate? Wat vertelt dit over archeologische niveaus en de intactheid van sporen?
- zijn er mobiele artefacten (prehistorie)? Wat is de densiteit? Is er sprake van concentraties/clusters? Uit welke periode(s) stammen de mobiele artefacten?
- zijn er sporen aanwezig?
- zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Welke factoren speelden hierin een rol, en wat is hun respectievelijke impact?
- maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?

5.1.2. Randvoorwaarden

Het onderzoek was onderhevig aan een aantal randvoorwaarden. Ten eerste diende het archeologisch onderzoek in twee fasen te gebeuren, aangezien de sloop van het oude schoolgebouw en de bouw van het nieuwe complex gefaseerd gebeurt. Dit impliceert dat fase 1 bestond uit het noordelijk deel van perceel 128A6 en perceel 128W5. Afhankelijk van de onderzoeksresultaten van fase 1 kan in een tweede fase het zuidelijk deel van perceel 128A6 worden geëvalueerd. Dit rapport behelst enkel fase 1. Ten tweede diende de veiligheid van de kinderen ten allen tijde gewaarborgd te worden. Het afschermen van het onderzoeksgebied was dus belangrijk, aangezien het onderzoek in fase 1

⁹ S.N., 2013, pp. 3-4.

plaatsvond op de speelplaats en -weide. Ten derde diende de toegankelijkheid van de school en de passage voor de kinderen op de speelplaats gegarandeerd te worden. Tenslotte werd de onderzoekszone beperkt door bomen, speeltuigen en nutsleidingen. In zone 1, de speelplaats, werd de zone waar rioleringen, een gasleiding en een groot speeltuig aanwezig waren, vermeden. In zone 2, de speelweide, waren er bomen, speeltuigen en nutsleidingen (o.a. gas- en electriciteitsleidingen) aanwezig. De gemeente Duffel verwijderde voordien de lage speeltoestellen.

Dit alles samen zorgde er voor dat van de totale onderzoekszone van ca. 0,6ha slechts minder dan 1000m² kon weerhouden worden voor onderzoek. Er werd in totaal een oppervlakte van ca. 164m² onderzocht door middel van proefsleuven, het beoogde doel van 12,5% van de beschikbare onderzoekszone werd daarmee ruimschoots gehaald.

5.1.3. Raadpleging specialisten

De weinige archeologische vondsten en sporen waren van dergelijke aard dat geen externe specialisten dienden te worden geraadpleegd.

5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname

De karige vondsten tijdens het terreinwerk werden allen gerecupereerd, zonder selectie. Er werden geen sporen aangetroffen waarbij staalname mogelijk en nuttig werd geacht.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

Tijdens de startvergadering op 8 november 2013 werden de afspraken met alle betrokken partijen besproken. In functie daarvan werd een sleuvenplan opgesteld en naar alle partijen ter goedkeuring verstuurd. Tevens werden ter voorbereiding een bureauonderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan het eigenlijke veldwerk werden zone 1 en zone 2 afgezet met werfomheining om de veiligheid van de kinderen en toegankelijkheid van de school tijdens de werken te garanderen. De proefsleuven in zone 1 werden visueel afgebakend en de tegels binnen de omtrek van de sleuven op de speelplaats werden handmatig verwijderd. De voetbalgoal werd verplaatst.

5.2.2. Veldwerk

Het te onderzoeken terrein tijdens fase 1 werd onderverdeeld in twee zones (zie bijlage 1). In zone 1 lagen drie proefsleuven met een noordoost – zuidwest oriëntatie. Ze waren 1,8m breed en besloegen samen een oppervlakte van zo'n 98m². De twee proefsleuven in zone 2 waren eveneens noordoost – zuidwest georiënteerd en hadden een gezamenlijke oppervlakte van ca. 66m².

Voor het afgraven van zone 1 en 2 werd gebruik gemaakt van een bandenkraan met een platte graafbak van 1,8m. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar werden. Het afgraven gebeurde onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. Bij het afgraven binnen zone 2 (speelweide) werd eerst de toplaag met graszoden afgegraven tot op ca. 0,20m waarna verder verdiept werd tot op het archeologisch niveau. Toplaag en onderliggend pakket werden apart gestockeerd en nadien terug apart terugggelegd zodat vermenging werd vermeden. Na het uitgraven werden de sporen opgeschaafd, gefotografeerd en beschreven waarna het grondplan werd opgemaakt. De aanduiding van de sporen, de lagen en de interfaces gebeurde volgens een doorlopende spoornummering. De profielen van de coupes werden gefotografeerd, beschreven en getekend op schaal 1:20. Teneinde een goed beeld te krijgen op de bodemopbouw werden in alle sleuven ook wandprofielen schoongemaakt, gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20. Alle vondsten werden gerecupereerd per context en in een vondstenzakje gestoken samen met een vondstenkaartje. Er werden geen bulkmonsters noch pollenmonsters of andere stalen genomen, gezien de sporen zich hier niet toe leenden. Het georefereren van het terrein,

het inmeten van de omtrek van de opgravingsvlakken, de sporen en de profielen, en het bepalen van de hoogte van het terrein en de afgegraven niveaus (in m TAW) gebeurde met behulp van een GPS-toestel.

Na de registratie van de sporen en het dichtn van de sleuven werd in zone 1, de speelplaats, zand aangevoerd en werden de tegels vakkundig teruggelegd zodat de ruimte terug als speelplaats gebruikt kan worden. In zone 2 werden graszoden aangelegd als afwerking van beide sleuven.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk werd van start gegaan met de vondstverwerking en de rapportage volgens de vastgelegde richtlijnen. Voor de registratie van de sporen en het benoemen van de foto's werd de code DUKW14 (**D**uffel **K**Wakkelenberg **2014**) gebruikt.

De spoorformulieren, de vondstenlijst, de fotolijst en de tekeningenlijst werden samengebracht in een digitale inventarislijst. De vondsten werden gewassen, gedroogd en verpakt volgens de regels van de kunst. Vervolgens werd overgegaan tot het digitaliseren van de grondplannen, de profielen en enkele coupetekeningen met behulp van de programma's Autocad en Illustrator. Als laatste werd het rapport geschreven.



Figuur 9: Overzichtsfoto van zone 1.



Figuur 10: Overzichtsfoto van zone 2.

6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN¹⁰

6.1. Stratigrafie

Zoals reeds aangegeven werden in alle proefsleuven wandprofielen geregistreerd (5 in totaal). Hieruit blijkt dat de bodem in zone 1 en zone 2 oorspronkelijk bestond uit een matig natte zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg) (dit is een O-Ap-Bh-C profiel).

De bodem in zone 1 is in cultuur gebracht. De O-horizont en een deel van de A-horizont werd vervangen door tegels en een zandige nivelleringslaag. Daaronder bevindt zich een Ap-horizont. De horizont heeft met andere woorden invloed ondergaan van de mens. In welke periode dit juist is gebeurd, is niet geweten, maar aan de hand van de historische kaart van Ferraris kan een 18^{de}-eeuwse datering niet uitgesloten worden. De Ferrariskaart geeft immers aan dat het terrein omstreek 1770 in gebruik was als akkerland. De onderliggende laag, de oorspronkelijke B-horizont, is vermengd geraakt met deze Ap-horizont. Hierdoor kreeg deze laag een heterogener uitzicht en wordt er van een tweede A-horizont gesproken. Onder deze A2-horizont bevindt zich een overgang naar de C-horizont (AC-horizont). De onderste lagen is de C-horizont. Doordat de waterstand invloed heeft gehad op de C-horizont is deze van uiterlijk veranderd. In de bovenste laag van de moederbodem zijn er geen ijzerconcretiespikkels, -brokjes en – brokken aanwezig (Ce-horizont). Ze zijn onder invloed van de waterstand naar beneden gezakt en zijn in de laag eronder geaccumuleerd (Cg-horizont).

Oorspronkelijk bestond de bodem in zone 2 ook uit een O-A-B-C profiel, maar door menselijke ingrepen in de Nieuwste Tijden (20^{ste} of 21^{ste} eeuw) is deze ook veranderd. Er komt een O-Ap-AC-C profiel voor. Door zeer recente menselijke ingrepen die tot minstens één meter diep gaan, is de oorspronkelijke B-horizont volledig verdwenen is. Op de recent gegraven kuilen ligt een ophogingspakket (cfr. Ap-horizont). Onder de Ap-horizont bevindt zich een overgang naar de C-horizont (AC-horizont). De recente verstoringen hebben invloed gehad op de waterstand. De ijzerpartikels hebben niet de kans gehad om naar beneden te zakken waardoor er enkel een Cg-horizont aanwezig is.

Het zuidelijk profiel in sleuf 2 (Sleuf 2 P2 (S17 t.e.m. S23), zie figuur 11) kan als referentieprofiel dienen voor zone 1. De hoogte van het profiel op het maaiveld bedroeg

¹⁰ Voor situering en detailplannen van sporen en profielen wordt verwezen naar de plannen in bijlage.

+8,33m TAW. Het profiel was opgebouwd als volgt (maten in cm, gemeten vanaf het maaiveld):

- 000-006: tegels met wit zand (stabilisélaag) (speelplaats in betonnen straatdals).
- 006-032: donker grijsig bruin zand met vrij zware bioturbatie (Ap-horizont).
- 032-050: donkerbruin zand met vrij weinig bioturbatie (A2-horizont).
- 050-064: donkerbruin en gelig wit zand (AC-horizont).
- 064-078: gelig wit zand zonder ijzeraccumulatie (Ce-horizont).
- 078-102: donker oranjig geel en wittig geel zand met ijzeraccumulatie (Cg-horizont).



Figuur 11: Het zuidelijk profiel in sleuf 2 (Sleuf 2 S17 t.e.m. S23).

Het noordelijk profiel in sleuf 5 (Sleuf 5 P5 S36 t.e.m. S42, zie figuur 12) kan als referentieprofiel dienen voor zone 2, waar de duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg) volledig verdwenen is. De hoogte op het maaiveld bedroeg +9,21m TAW. Het profiel was opgebouwd als volgt (maten in cm, gemeten vanaf het maaiveld):

- 000-004: graszoden (O-horizont).
- 004-020: donker grijs bruin zand met vrij zware bioturbatie (Ap-horizont).
- 020-100: recente verstoring.
- 024-030: donker grijs bruin zand met vrij zware bioturbatie (deel Ap-horizont).
- 030-060: donkerbruin en gelig wit zand (AC-horizont).
- 060-100: donker oranje geel en wittig geel zand met ijzeraccumulatie (Cg-horizont).



Figuur 12: Het noordelijk profiel in sleuf 5 (Sleuf 2 S35 t.e.m. S42).

6.2. Resultaten

6.2.1. *Natuurlijke sporen*

Een aantal bodemverkleuringen leken al van bij het afgraven natuurlijk van aard, maar door de moeilijke leesbaarheid van de bodem werd besloten om enkele te registreren en te couperen. Na het couperen bleek het om grondverkleuringen door bodemvorming te gaan (S1, S2 in sleuf 2 en S7, S8 in sleuf 3) (zie figuur 13 en 14).

6.2.2. *Antropogene sporen*

6.2.2.1. Paalsporen

Eén verkleuring kan waarschijnlijk beschouwd worden als paalspoor. Het gaat om S3, S4 in sleuf 2. S3, S4 was vaag afgelijnd en ovaal van vorm. Ze had een licht tot donker grijze kleur. Ze was zeer weinig gebioturbeerd (donker bruinig gele moederbodemvlekken in de vulling) en bevatte zeer weinig mangaanspikkels (zie figuur 15).

6.2.2.2. Kuilen

Tijdens het onderzoek kwam slechts één kuil aan het licht. Het betreft in sleuf 2 S5, S6. De scherp afgelijnde kuil S5, S6 had een rechthoekige vorm en een donker grijzig bruine vulling. Ze bevatte vrij weinig baksteenbrokjes en vrij weinig houtskoolspikkels. De kuil was vrij weinig gebioturbeerd (zie figuur 16).

6.2.2.3. Recente verstoringen

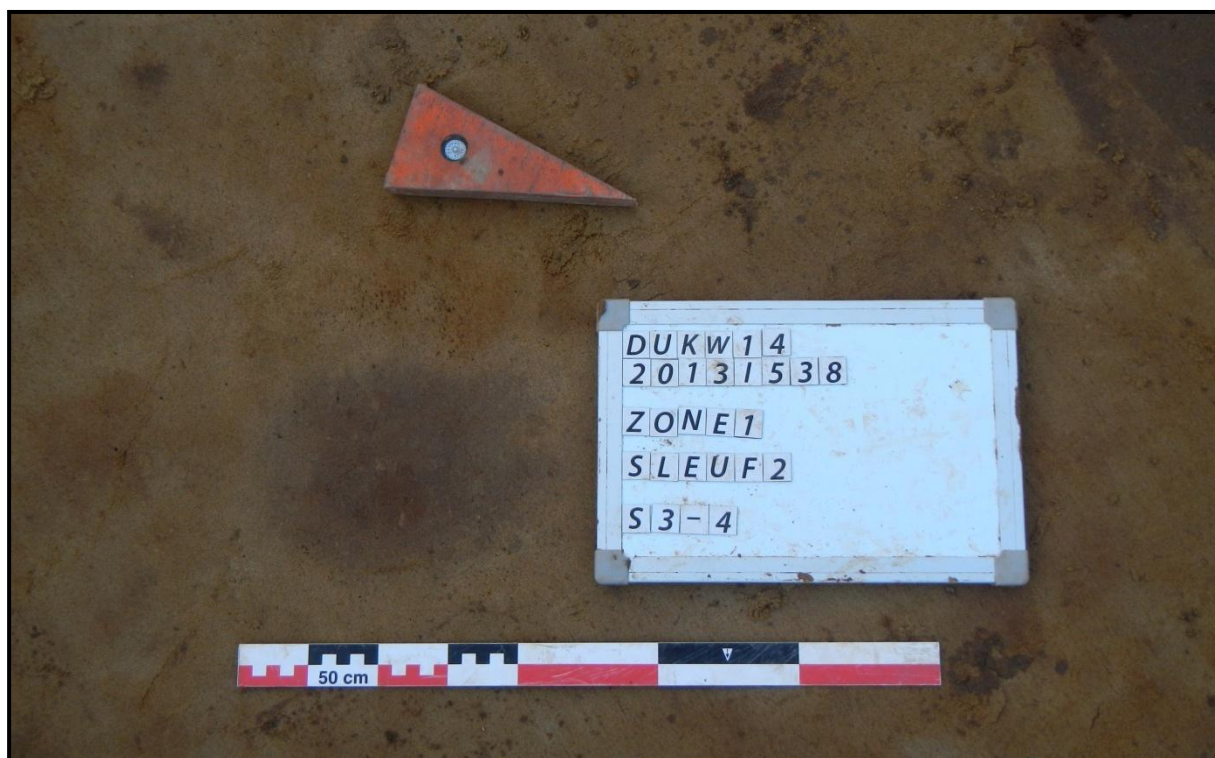
Er werden in zone 1 en zone 2 verschillende recente verstoringen aangetroffen, waaronder electriciteitskabels, rioleringen, afvoerbuizen, paalgaten en kuilen (zie figuur 17).



Figuur 13: Natuurlijk spoor S1, S2 (Sleuf 2).



Figuur 14: Gecoupeerd natuurlijk spoor S7, S8 (Sleuf 3).



Figuur 15: Paalspoor S3, S4 (Sleuf 2).



Figuur 16: Kuil S5, S6 (Sleuf 2).



Figuur 17: Zicht op de recente verstoringen in sleuf 4 (zone 2).

7. BASISANALYSE VAN DE VONDSTEN

Er werden weinig archeologische vondsten aangetroffen tijdens de prospectie. Het betreft aardewerk dat meestal als losse vondst werd gerecupereerd:

- In sleuf 2 kwamen bij het afgraven vier wandfragmenten aan het licht (inv. nr. 1 tot en met inv. nr. 3) (zie figuur 18). Het gaat in alle gevallen om handgevormd aardewerk dat aan de hand van de magering, bestaande uit potgruis en zand, in de ijzertijd werd gedateerd. Drie scherven (inv. nrs. 1 en 3) hadden een ruwe wandafwerking. Het baksel verschilde van kleur, gaande van donkergrijs tot grijsig bruin. Eén scherf (inv. nr. 2) had een gegladde wandafwerking en het baksel was donker grijsig bruin van kleur (zie figuur 19).
- Een ander wandfragment werd in kuil S5, S6 in sleuf 2 gevonden (inv. nr. 4). Het rode baksel was aan de binnenzijde bruinig rood geglazuurd, waardoor het fragment vanaf de 14^{de} eeuw moet gedateerd worden.
- In dezelfde kuil bevond zich een wandfragmentje uit grijs gedraaid aardewerk (inv. nr. 5). Een 16^{de}-eeuwse *ante quem* datering is niet uit te sluiten.



Figuur 18: Handgevormd aardewerk met ruwe wandafwerking uit sleuf 2 (Sleuf 2 Inv. nr. 3).



Figuur 19: Handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking uit sleuf 2 (Sleuf 2 Inv. nr. 2).

8. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Kwakkelenberg te Duffel, op de rand van de zogenaamde cuesta, op een verhevenheid boven een historische overgang over de Netevallei. Dit wordt algemeen beschouwd als een topografische, landschappelijk en bodemkundig gunstige locatie voor menselijke aanwezigheid. Tevens manifesteren er zich in de omgeving archeologische sporen uit verschillende periodes.

De meeste sporen die tijdens het onderzoek aangesneden werden bleken van natuurlijke aard te zijn. Het gaat om grondverkleuringen door bodemvorming. Slechts een klein aantal sporen zijn te linken aan menselijke activiteiten. Het gaat om sporen van menselijke occupatie uit de late middeleeuwen, nieuwe tijden en nieuwste tijden. Daarnaast werden er vier handgevormde wandfragmenten uit de ijzertijd aangetroffen als losse vondst.

Na het veldwerk kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- *wat is de bodemkundige opbouw van het terrein: welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding?*

Er werden in de vijf proefsleuven 5 wandprofielen gemaakt. Er kan gesteld worden dat het onderzoeksgebied zich in een matig natte zandbodem bevindt met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg). De niet-antropogene bodem komt niet meer voor.

De bodemopbouw in zone 1 bestaat uit zes horizonten (tegels-Ap-A2-AC-Ce-Cg). Onder de tegels bevindt zich een donker bruinig grijze laag die door de mens bewerkt is geweest (Ap-horizont). Onder invloed van menselijke en natuurlijke processen is er een tweede minerale of moerige laag ontstaan, de A2-horizont. De oorspronkelijke B-horizont is verdwenen. Onder de A2-horizont bevindt zich een overgangslaag naar de moederbodem (AC-horizont). Het is in deze laag dat men archeologische sporen vindt. Het onderste pakket tenslotte betreft de zogenaamde moederbodem of C-horizont. In het plangebied bestaat deze uit zand. De waterstand heeft invloed gehad op de C-horizont waardoor het uitzicht van de C-horizont veranderd is. In de bovenste laag van de moederbodem is er ontijzering gebeurd. De ijzerconcretiepartikels zijn onder invloed van de waterstand naar beneden gezakt en zijn in de laag er onder geaccumuleerd (Cg-horizont).

De bodem in zone 2 bestaat uit vier horizonten (O-Ap-AC-Cg). De bovenste laag is de strooisellaag (O-horizont). Daaronder bevindt zich een ophogingspakket (Ap-horizont). Deze heeft een donker bruinig grijze kleur. Onder de Ap-horizont bevindt zich een overgangslaag naar de moederbodem (AC-horizont). Het onderste pakket betreft een Cg-horizont, een zandige ijzerrijke laag.

- *in hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate? Wat vertelt dit over archeologische niveaus en de intactheid van sporen?*

In zone 1 en zone 2 is er sprake van bodemdegradatie en dit in zeer zware mate. De O-horizont en een deel van de A-horizont werd in zone 1 vervangen door tegels en een zandige nivelleringslaag. In zone 2 is er een O-horizont aanwezig. Daaronder bevindt zich een Ap-horizont. Er wordt van Ap-horizonten gesproken indien de horizonten bewerkt zijn geweest door de mens. De Ap-horizont in zone 1 dateert mogelijk uit de Nieuwe Tijden. Deze theorie kan gestaafd worden aan de hand van de historische kaarten van Ferraris, Atlas der Buurtwegen en Popp, die het plangebied als akkerland of weiland aanduiden. De Ap-horizont in zone 2 dateert waarschijnlijk uit de Nieuwste Tijden. Het gaat om een aangevoerd ophogingspakket. De daaronder liggende oorspronkelijke B-horizont is in beide zones verdwenen. In zone 1 is de laag vervangen door een A2-horizont. In zone 2 is de laag weggegraven en vervangen door het aangevoerd pakket (Ap-horizont). Onder deze laag bevindt zich een overgangslaag naar de moederbodem, de AC-horizont. Het is op dit niveau dat er normaalgezien archeologische sporen aanwezig kunnen zijn.

De menselijke en natuurlijke processen hebben invloed gehad op de zichtbaarheid en de intactheid van de sporen. In zone 1 zijn de recente archeologische sporen gemakkelijk te zien, maar oudere archeologische sporen zijn moeilijker te detecteren. De oudere sporen hebben in beperkte of in sterke mate invloed ondergaan van bioturbatie en uitloging. In zone 2 hebben de recente verstoringen in sterke mate invloed gehad op de archeologische sporen. Ze zijn volledig verdwenen.

- *zijn er mobiele artefacten (prehistorie)? Wat is de densiteit? Is er sprake van concentraties/clusters? Uit welke periode(s) stammen de mobiele artefacten?*

Er werden weinig archeologische vondsten aangetroffen tijdens de prospectie. Het betreft een viertal handgevormde aardewerkfragmenten die als losse vondst werd gerecupereerd en gedateerd werden in de ijzertijd. Daarnaast werden 2 wand-

fragmenten in kuil S5, S6 in sleuf 2 gevonden. Een laatmiddeleeuwse datering valt niet uit te sluiten.

- *zijn er sporen aanwezig?*

Ja, in sleuf 2 werden sporen aangetroffen (zie beschrijving hieronder).

- *zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

De meeste verkleuringen waren van natuurlijke aard. Het betreft grondverkleuringen door bodemvorming. Daarnaast werden er recente verstoringen aangetroffen. Slechts een klein aantal sporen, die verspreid lagen over één sleuf (sleuf 2), zijn te linken aan menselijke activiteit. Het betreft een paalspoor en een kuil:

- Er kon één paalspoor onderscheiden worden. Het vaag afgelijnde paalspoor werden als een ouder spoor geïnterpreteerd. Het ontbreken van vondstmateriaal sluit een exacte datering echter uit.
 - Er werd één kuil gevonden. De kuil in sleuf 2 is scherp afgelijnd. Aan de hand van de bodemopbouw en het vondstmateriaal werd de kuil in de Nieuwe Tijden gedateerd.
- *hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Welke factoren speelden hierin een rol, en wat is hun respectievelijke impact?*

De bewaringstoestand van de sporen was goed, wel maakten de coupes duidelijk dat de vage sporen minder diep bewaard zijn dan de scherpe sporen.

- *maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Nee, (gebouw)structuren werden niet aangetroffen.

- *behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Eén paalspoor lijkt vrij oud te zijn, maar het ontbreken van dateerbare elementen maakt het moeilijk te plaatsen in de tijd. Eén kuil lijkt aan de hand van de vulling en het vondstmateriaal in de Nieuwe Tijden te dateren.

- *welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?*

Alhoewel er een aantal archeologische sporen en vondsten op de site werden aangetroffen, is het sporenensemble van die aard dat er geen vervolgonderzoek wordt geadviseerd. Dit advies is niet bindend en dient als aanbeveling voor het Onroerend Erfgoed.

- *Welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing.

9. SYNTHESE

In het kader van de uitbreiding van de gemeentelijke basisschool 't Kofschip gelegen aan Kwakkelenberg 52 te Duffel (provincie Antwerpen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv op 13 en 16 januari 2014 een archeologische prospectie uit op het terrein. Opdrachtgever voor het onderzoek was DBFM Scholen van Morgen nv. Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door Onroerend Erfgoed. Aangezien de bouw van een nieuwe kleuterschool en de bijhorende voorzieningen voor de lagere school gepaard zullen gaan met een verstoring van de bodem dient voorafgaand aan de werken een archeologische evaluatie door middel van proefsleuven te gebeuren. Op die manier wordt vermeden dat waardevolle archeologische informatie ongedocumenteerd verloren zou gaan.

De archeologische prospectie had betrekking op twee zones. Een eerste zone betrof de speelplaats van de basisschool, die werd onderzocht met drie sleuven. Een tweede zone betrof de nabijgelegen speelweide van de school waar twee sleuven werden aangelegd. In totaal werd een oppervlakte van 164m² of of zo'n 17% van het voor onderzoek beschikbare terrein afgegraven in de vorm van proefsleuven.

Het plangebied bevindt zich in het oostelijk deel van het centrum van Duffel. Gelet op de topografische karakteristieken, namelijk op de rand van de Boomse cuesta en op een verhevenheid boven de Nete, was er sprake van een zekere archeologische verwachting. Deze werd echter niet helemaal ingelost. Het archeologisch onderzoek leverde een klein aantal sporen en artefacten op. Naast natuurlijke sporen ging het steeds om recente verstoringen. Er werden slechts een klein aantal relevante antropogene sporen aangetroffen, die bovendien enkel in sleuf 2 werden opgemerkt. Naast één kuil, die op basis van het vondstmateriaal mogelijk uit de late middeleeuwen dateert, werd ook één vager, en dus mogelijk ouder, paalspoor aangesneden. Uit welke periode dit paalspoor dateert, was niet vast te stellen. De aanwezigheid van vier handgevormde wandscherven, aangetroffen als losse vondst in sleuf 2, zijn echter een mogelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een oude bewoningssite in de buurt van het onderzoeksgebied. De resultaten wijzen er op dat het terrein in het verleden waarschijnlijk enkel als landbouwgebied in gebruik is geweest.

Gezien de lage sporendensiteit, het ontbreken van echte nederzettingssporen en het quasi ontbreken van vondstenmateriaal wordt het niet noodzakelijk geacht om een archeologisch vervolgonderzoek te adviseren voor de site. Hierbij aansluitend wordt een archeologische prospectie op het zuidelijk deel van perceel 128A6 niet geadviseerd.

Deze aanbeveling heeft geen enkele bindende kracht, maar dient als advies voor de bevoegde overheid, Onroerend Erfgoed, die uiteindelijk beslissingsrecht heeft over het vervolgtraject.

10. LITERATUUR

- **Uitgegeven bronnen**

S.N., 2013, *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Duffel, Kwakkelenberg 52 (GBS 't Kofschip)*, s.l., 9 p.

- **Uitgegeven bronnen**

AMERYCKX J. e.a., 1995. *Bodemkunde, bodemvorming, bodemeigenschappen, de bodems van België, bodembehoud en -degradatie, bodembeleid en bodempolitiek*, s.l., s.p.

VAN RANST E. en SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent, 361 p.

VAN LIEFFERINGE N. en FOCKEDEV L., 2012. *Het archeologisch vooronderzoek aan de Spoorweglaan te Duffel, Archeorapport 86*, Kessel-Lo, 36 p.

VANDER GINST V. en SMEETS M., 2011. *Het archeologisch onderzoek in de Sint-Martinuskerk te Duffel, Archeorapport 71*, Kessel-Lo, 186 p.

- **Internetbronnen**

http://www.duffel.be/product/91/default.aspx?_vs=0_N&id=957

<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>

https://maps.google.be/maps?hl=nl&rlz=1T4ACPW_nl__BE411&tab=wl

http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_nl.html

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/688>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/20610>

<http://cai.erfgoed.net>

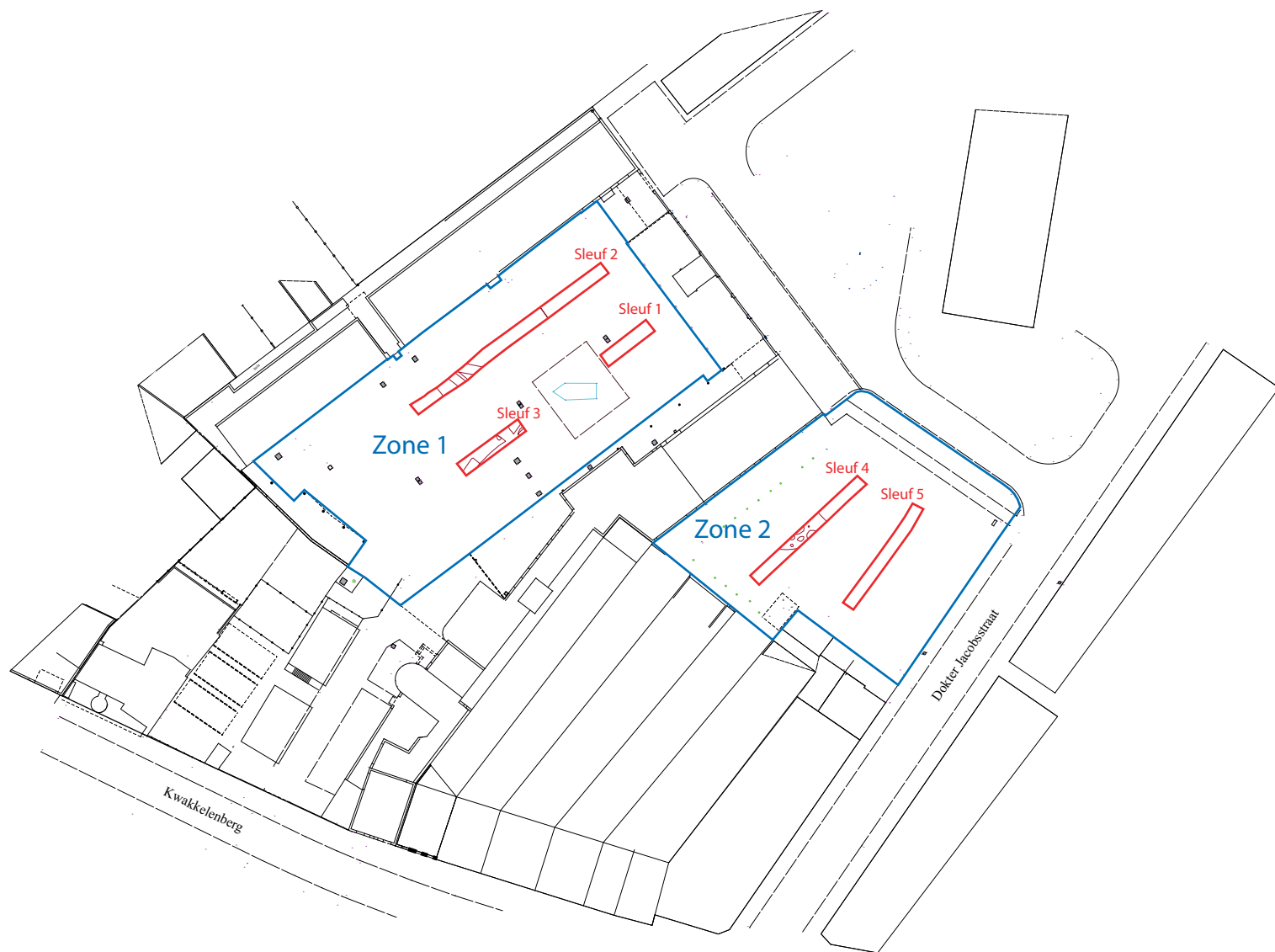
http://www.provant.be/binaries/2%20fysische%20geografie_tcm7-15054.pdf

http://gisgeoloket.provant.be/SilverlightViewer_1_9/Viewer.html?Viewer=AtlasBuurtwegen

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DuffelLocatie.png>

11. BIJLAGEN

- Bijlage 1: situeringsplan
- Bijlage 2: sporenplan zone 1
- Bijlage 3: sporenplan zone 1
- Bijlage 4: profielen en coupes
- DVD met daarop alle foto's, plannen, inventarissen, dit rapport en bijlagen



Archeologisch vooronderzoek Duffel - Kwakkelenberg 2014

Bijlage1: Situerings-
plan

- Werkzone
- Opgravingsvlak



Verg.nr. 2013/538

GROUP
MONUMENT

Archeologisch vooronderzoek Duffel - Kwakkelenberg 2014

Bijlage 2: Sporenplan zone 1

-  Nieuwe tijden
-  Ongedateerde sporen
-  Natuurlijke sporen
-  Verstoring
-  Moederbodem
-  Profielen en coupes



Verg.nr. 2013/538

GROUP
MONUMENT

20m

10m

0m

P.2

S1
S2

JNR1

JNR2

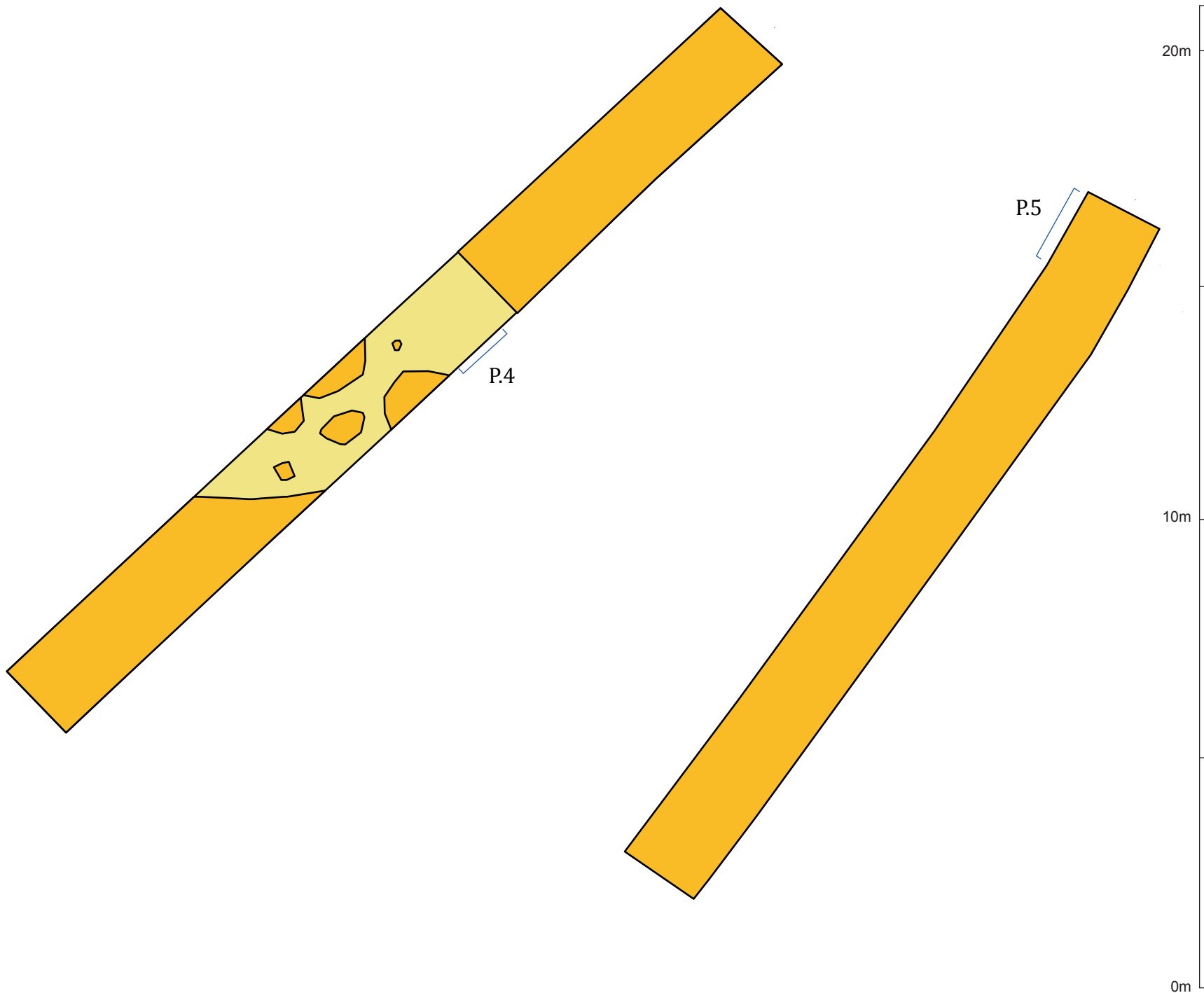
JNR3

P.1

S5
S6
S4
S3




S7
S8

P.3



Archeologisch vooronderzoek Duffel - Kwakkelenberg 2014

Bijlage 3: Sporenplan zone 2

-  Verstoring
-  Moederbodem
-  Profielen en coupes

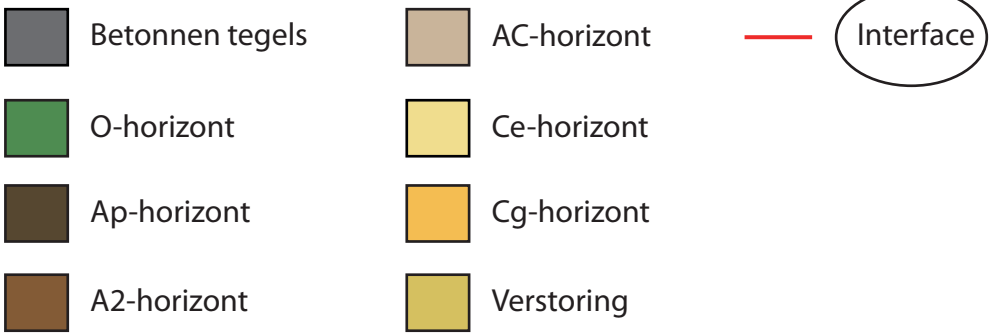


Verg.nr. 2013/538

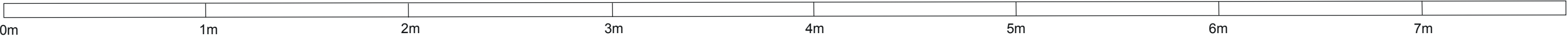
GROUP
MONUMENT

Archeologisch
vooronderzoek
Duffel -
Kwakkelenberg
2014

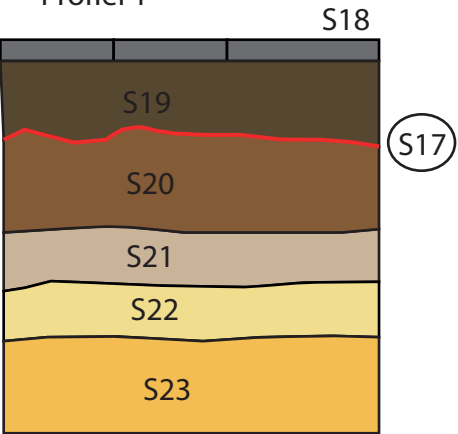
Bijlage 4: Profielen en coupes



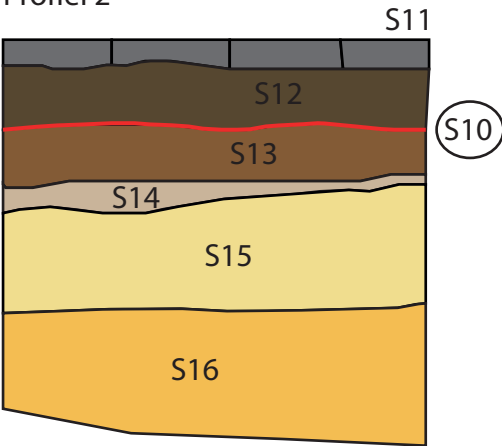
Verg.nr. 2013/538



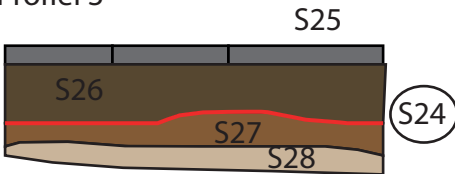
Profiel 1



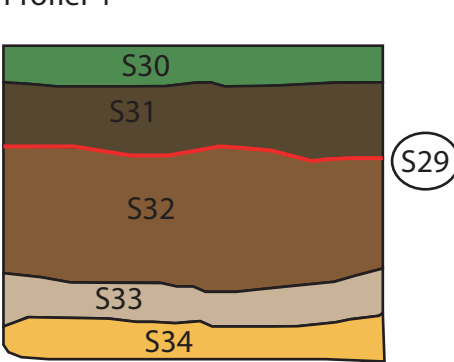
Profiel 2



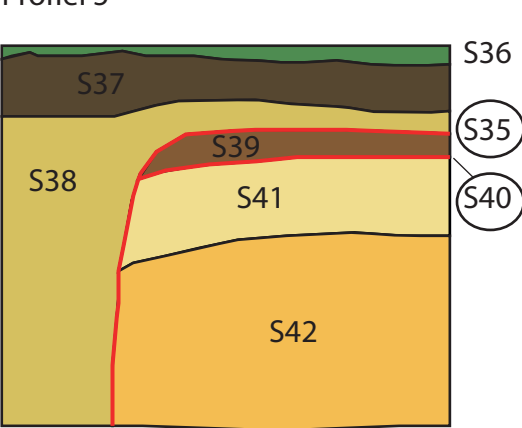
Profiel 3



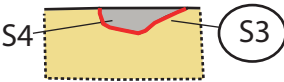
Profiel 4



Profiel 5



Coupe S3 en S4



Coupe S5/6 en S9

